

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102455057 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201110427018. 6

F23J 1/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 12. 19

F23L 9/06 (2006. 01)

(71) 申请人 浙江先创新能源技术开发有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县振兴路
150 号

(72) 发明人 方振明

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

F24H 7/00 (2006. 01)

F24H 9/18 (2006. 01)

F24H 9/00 (2006. 01)

F23J 1/00 (2006. 01)

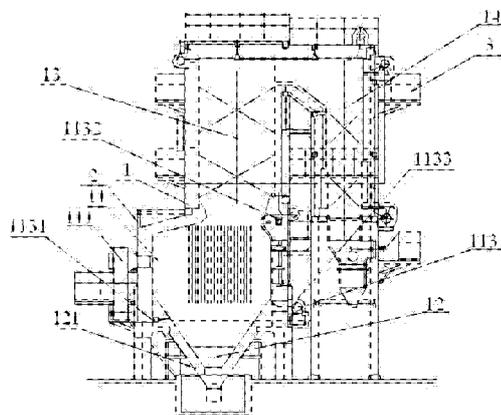
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

新型燃水煤浆有机热载体炉

(57) 摘要

新型燃水煤浆有机热载体炉,包括锅炉基础、炉墙、炉体、外护板、钢架、平台扶梯,所述的炉体包括炉膛、冷灰斗出灰系统、油冷系统、对流管束、烟风道、空气预热器,所述的炉膛由前墙、左侧墙、右侧墙和后墙围成,所述炉膛前墙上设有旋流燃烧器,所述的旋流燃烧器与炉膛和所述冷灰斗的上沿的距离大于所述旋流燃烧器的火焰气流宽度,所述的旋流燃烧器的分布与炉膛的形状匹配;所述炉膛设置下部炉膛二次风装置;所述炉膛的左侧墙、右侧墙和后侧墙分别布置炉膛吹灰装置。本发明的有益效果:燃烧室炉底灰渣大大减少,炉底不易结焦,锅炉的机械不完全燃烧热损失降低;水煤浆在炉内燃烧更稳定、着火更快速、燃尽率有较大的提高。



1. 新型燃水煤浆有机热载体炉,包括锅炉基础、炉墙、炉体、外护板、钢架、平台扶梯,其特征在于:所述的炉体包括炉膛、冷灰斗出灰系统、油冷系统、对流管束、烟风道、空气预热器,所述的炉膛由前墙、左侧墙、右侧墙和后墙围成,所述炉膛前墙上设有旋流燃烧器,所述的旋流燃烧器与炉膛和所述冷灰斗的上沿的距离大于所述旋流燃烧器的火焰气流宽度,所述的旋流燃烧器的分布与炉膛的形状匹配;所述炉膛设置下部炉膛二次风装置;所述炉膛的左侧墙、右侧墙和后侧墙分别布置炉膛吹灰装置;

所述的冷灰斗出灰系统包括连接在炉膛底部的冷灰斗,其特征在于:所述冷灰斗由四周侧墙围成,所述冷灰斗底部设有出渣机;所述冷灰斗左右侧墙和后墙分别布置有左、右水冷壁管和后墙水冷壁管;

所述的炉膛吹灰装置包括吹灰器和控制吹灰器定期吹灰的电脑,所述的吹灰器安装在炉膛的左右侧墙和后墙,并通过所述吹灰套管与所述的炉膛连通;所述控制吹灰器定期吹灰的电脑根据设定的程序发出命令指令控制吹灰器定期吹灰;

所述的下部炉膛二次风装置包括底托风装置、顶压风装置和高压风机,其特征在于:所述底托风装置由底托风喷嘴和底托风管组成,所述顶压风装置由顶压风喷嘴和顶压风管组成,若干所述底托风喷嘴、若干所述顶压风喷嘴安装在下部炉膛的内部,所述底托风喷嘴布置在冷灰斗进口处,且吹向后墙;所述下部炉膛出口对应后墙位置设计鼻梁状结构;所述顶压风喷嘴布置在靠近下部炉膛出口的所述鼻梁状结构上,且吹向前墙;所述底托风管和所述顶压风管上分别设置第一风量调节阀、第二风量调节阀;所述的高压风机位于所述下部炉膛的外侧,分别通过所述的底托风管、所述顶压风管与所述的底托风喷嘴、所述顶压风喷嘴连通。

2. 如权利要求1所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述旋流燃烧器的个数大于等于1台;当所述旋流燃烧器的个数大于1台时,所述旋流燃烧器沿炉膛中心轴对称分布,且处于同一水平面上。

3. 如权利要求2所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述旋流燃烧器的个数大于1台时,位于左侧的所述的旋流燃烧器的气流旋向为逆时针方向,位于右侧的所述旋流燃烧器的气流旋向为顺时针方向。

4. 如权利要求3所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述旋流燃烧器产生的火焰中心离落灰孔水面距离大于4.2米。

5. 如权利要求1所述的燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述冷灰斗的四周壁面与水平面呈 55° 夹角。

6. 如权利要求5所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述出渣机为刮板式,且长度小于3米。

7. 如权利要求6所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述水冷壁管垂直设置。

8. 如权利要求1所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述底托风喷嘴水平布置,所述顶压风喷嘴沿所述鼻梁状结构分布。

9. 如权利要求8所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述的底托风喷嘴向上与水平线呈 10° 夹角;所述底托风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$,所述的底托风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

10. 如权利要求 9 所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,其特征在于:所述顶压风喷嘴向下与水平线呈 10° 夹角;所述顶压风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$,所述顶压风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

新型燃水煤浆有机热载体炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型燃水煤浆有机热载体炉。

背景技术

[0002] 目前,燃水煤浆有机热载体炉主要为组装盘管结构。其一,从设备出厂形式上说,为锅炉主机上、下两大件组装出厂,因受吊装、运输等因素限制,运输大件外形尺寸受限,其二,从性能结构上说炉,(1) 此结构仅简单套用普通燃煤链条锅炉,造成不能根据水煤浆燃料燃烧的特点进行设计布置;(2) 炉膛则为卧式,水平火焰行程,而较长的火焰行程又使得炉底灰和煤粉颗粒在炉底而次燃烧,引起结焦问题,且炉膛容积小,不利于水煤浆的充分燃尽,近而高温烟气使排放不合格,达不到环保要求的前提;(3) 在燃烧器布置方面也多采用为前墙双燃烧器上下布置,而上下布置的燃烧器容易造成火焰偏烧,一侧的火焰触壁结焦,且此燃烧器布置使得安装、操作均不便;(4) 炉膛出灰方式采用平炉底,炉膛为平炉底,面积大,炉底灰渣多。炉底灰渣使用人工用耙子搂灰、翻灰、淘渣将炉底灰渣推入若干个落灰孔,司炉劳动大,工作条件恶劣,炉底无受热面,灰渣在炉膛高温的条件下极易结焦,结焦后的灰渣无法从炉膛底清出,使锅炉无法连续正常的运行,火焰中心离落灰孔水面近($< 2\text{m}$),温度高,在高温条件下人工捅灰,会伤及炉膛炉底的耐火材料,炉底易损坏,出渣机长($> 9\text{m}$),且大部分浸泡在水里,工作条件恶劣,设备可靠性差,且检修困难;(5) 卧式组装炉结构上也无二次风的设计,不能保证水煤浆在炉内的燃烧是稳定、快速的,即燃尽率得不到提高,也使炉底结焦情况得不到改善,锅炉的机械不完全燃烧热损失提高;(6) 炉膛内受热面管子为水平走向,造成管壁易沾灰、积灰、受热面易污染而降低锅炉效率,受热面整体盘管,密排且与炉墙无间隙,使没有办法对其受热面进行检修。

发明内容

[0003] 本发明针对目前组装盘管燃水煤浆有机热载体炉结构性能上的缺陷,提出了一种新型燃水煤浆有机热载体炉。

[0004] 本发明所述的新型燃水煤浆有机热载体炉,包括锅炉基础、炉墙、炉体、外护板、钢架、平台扶梯,其特征在于:所述的炉体包括炉膛、冷灰斗出灰系统、二次风装置、油冷系统、对流管束、烟风道、空气预热器,所述的炉膛由前墙、左侧墙、右侧墙和后墙围成,所述炉膛前墙上设有旋流燃烧器,所述的旋流燃烧器与炉膛和所述冷灰斗的上沿的距离大于所述旋流燃烧器的火焰气流宽度,所述的旋流燃烧器的分布与炉膛的形状匹配;所述炉膛设置下部炉膛二次风装置;所述炉膛的左侧墙、右侧墙和后侧墙分别布置炉膛吹灰装置;

[0005] 所述的冷灰斗出灰系统包括连接在炉膛底部的冷灰斗,其特征在于:所述冷灰斗由四周侧墙围成,所述冷灰斗底部设有出渣机;所述冷灰斗左右侧墙和后墙分别布置有左、右水冷壁管和后墙水冷壁管;

[0006] 所述的炉膛吹灰装置包括吹灰器和控制吹灰器定期吹灰的电脑,所述的吹灰器安装在炉膛的左右侧墙和后墙,并通过所述吹灰套管与所述的炉膛连通;所述控制吹灰器定

期吹灰的电脑根据设定的程序发出命令指令控制吹灰器定期吹灰；

[0007] 所述的下部炉膛二次风装置包括底托风装置、顶压风装置和高压风机，其特征在于：所述底托风装置由底托风喷嘴和底托风管组成，所述顶压风装置由顶压风喷嘴和顶压风管组成，若干所述底托风喷嘴、若干所述顶压风喷嘴安装在下部炉膛的内部，所述底托风喷嘴布置在冷灰斗进口处，且吹向后墙；所述下部炉膛出口对应后墙位置设计鼻梁状结构；所述顶压风喷嘴布置在靠近下部炉膛出口的所述鼻梁状结构上，且吹向前墙；所述底托风管和所述顶压风管上分别设置第一风量调节阀、第二风量调节阀；所述的高压风机位于所述下部炉膛的外侧，分别通过所述的底托风管、所述顶压风管与所述的底托风喷嘴、所述顶压风喷嘴连通。

[0008] 所述旋流燃烧器的个数大于等于 1 台；当所述旋流燃烧器的个数大于 1 台时，所述旋流燃烧器沿炉膛中心轴对称分布，且处于同一水平面上。

[0009] 所述旋流燃烧器的个数大于 1 台时，位于左侧的所述的旋流燃烧器的气流旋向为逆时针方向，位于右侧的所述旋流燃烧器的气流旋向为顺时针方向。

[0010] 所述旋流燃烧器产生的火焰中心离落灰孔水面距离大于 4.2 米。

[0011] 所述冷灰斗的四周壁面与水平面呈 55° 夹角。

[0012] 所述出渣机为刮板式，且长度小于 3 米。

[0013] 所述水冷壁管垂直设置。

[0014] 所述底托风喷嘴水平布置，所述顶压风喷嘴沿所述鼻梁状结构分布。

[0015] 所述的底托风喷嘴向上与水平线呈 10° 夹角；所述底托风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$ ，所述的底托风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

[0016] 所述顶压风喷嘴向下与水平线呈 10° 夹角；所述顶压风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$ ，所述顶压风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

[0017] 本发明的有益效果是：1) 能减少“结团煤粉颗粒”在炉膛底部的沉降，减少炉底灰和煤粉颗粒在炉底二次燃烧而引起的结焦问题；烟气在炉膛内流程长，炉膛容积大，利于水煤浆的充分燃尽，从而提高锅炉热效率；2) 燃烧器水平布置，保证火焰不触壁；3) 能自动、连续不需人工操作地将炉膛内灰渣排出；4) 燃烧室炉底灰渣大大减少，炉底不易结焦，锅炉的机械不完全燃烧热损失降低；水煤浆在炉内燃烧更稳定、着火更快速、燃尽率有较大的提高；5) 管壁不易结灰、积灰，受热面不易污染而提高锅炉效率，使得炉膛不易结焦。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的整体结构示意图（以 YLJ-12000J($1000 \times 10^4\text{kcal/h}$) 为例）

[0019] 图 2 是本发明的剖视图（以 YLJ-12000J($1000 \times 10^4\text{kcal/h}$) 为例）

具体实施方式

[0020] 下面结合附图进一步说明本发明

[0021] 参照附图：

[0022] 本发明所述的新型燃水煤浆有机热载体炉，包括锅炉基础、炉墙、炉体 1、外护板、钢架 2、平台扶梯 3，所述的炉体 1 包括炉膛 11、冷灰斗出灰系统 12、油冷系统 13、对流管束 14、烟风道、空气预热器，所述的炉膛 11 由前墙、左侧墙、右侧墙和后墙围成，所述炉膛 11 前

墙上设有旋流燃烧器 111,所述的旋流燃烧器 111 与炉膛 11 和所述冷灰斗 121 的上沿的距离大于所述旋流燃烧器 111 的火焰气流宽度,所述的旋流燃烧器 111 的分布与炉膛 11 的形状匹配;所述炉膛 11 设置下部炉膛二次风装置 112;所述炉膛 11 的左侧墙、右侧墙和后侧墙分别布置炉膛吹灰装置;

[0023] 所述的冷灰斗出灰系统 12 包括连接在炉膛 11 底部的冷灰斗 121,其特征在于:所述冷灰斗 121 由四周侧墙围成,所述冷灰斗 121 底部设有出渣机 1211;所述冷灰斗 121 左右侧墙和后墙分别布置有左、右水冷壁管和后墙水冷壁管;

[0024] 所述的炉膛吹灰装置包括吹灰器和控制吹灰器定期吹灰的电脑,所述的吹灰器安装在炉膛的左右侧墙和后墙,并通过所述吹灰套管与所述的炉膛连通;所述控制吹灰器定期吹灰的电脑根据设定的程序发出命令指令控制吹灰器定期吹灰;

[0025] 所述的下部炉膛二次风装置 113 包括底托风装置 1131、顶压风装置 1132 和高压风机 1133,其特征在于:所述底托风装置 1131 由底托风喷嘴和底托风管组成,所述顶压风装置 1132 由顶压风喷嘴和顶压风管组成,若干所述底托风喷嘴、若干所述顶压风喷嘴安装在下部炉膛的内部,所述底托风喷嘴布置在冷灰斗 121 进口处,且吹向后墙;所述下部炉膛出口对应后墙位置设计鼻梁状结构;所述顶压风喷嘴布置在靠近下部炉膛出口的所述鼻梁状结构上,且吹向前墙;所述底托风管和所述顶压风管上分别设置第一风量调节阀、第二风量调节阀;所述的高压风机 1133 位于所述下部炉膛的外侧,分别通过所述的底托风管、所述顶压风管与所述的底托风喷嘴、所述顶压风喷嘴连通。

[0026] 所述旋流燃烧器 111 的个数大于等于 1 台;当所述旋流燃烧器 111 的个数大于 1 台时,所述旋流燃烧器 111 沿炉膛 11 中心轴对称分布,且处于同一水平面上。

[0027] 所述旋流燃烧器 111 的个数大于 1 台时,位于左侧的所述的旋流燃烧器 111 的气流旋向为逆时针方向,位于右侧的所述旋流燃烧器 112 的气流旋向为顺时针方向。

[0028] 所述旋流燃烧器 111 产生的火焰中心离落灰孔水面距离大于 4.2 米。

[0029] 所述冷灰斗 121 的四周壁面与水平面呈 55° 夹角。

[0030] 所述出渣机 1211 为刮板式,且长度小于 3 米。

[0031] 所述水冷壁管垂直设置。

[0032] 所述底托风喷嘴水平布置,所述顶压风喷嘴沿所述鼻梁状结构分布。

[0033] 所述的底托风喷嘴向上与水平线呈 10° 夹角;所述底托风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$,所述的底托风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

[0034] 所述顶压风喷嘴向下与水平线呈 10° 夹角;所述顶压风风量占总风量的 $8\% \sim 10\%$,所述顶压风喷嘴出口风速 $30 \sim 35\text{m/s}$ 。

[0035] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围的不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

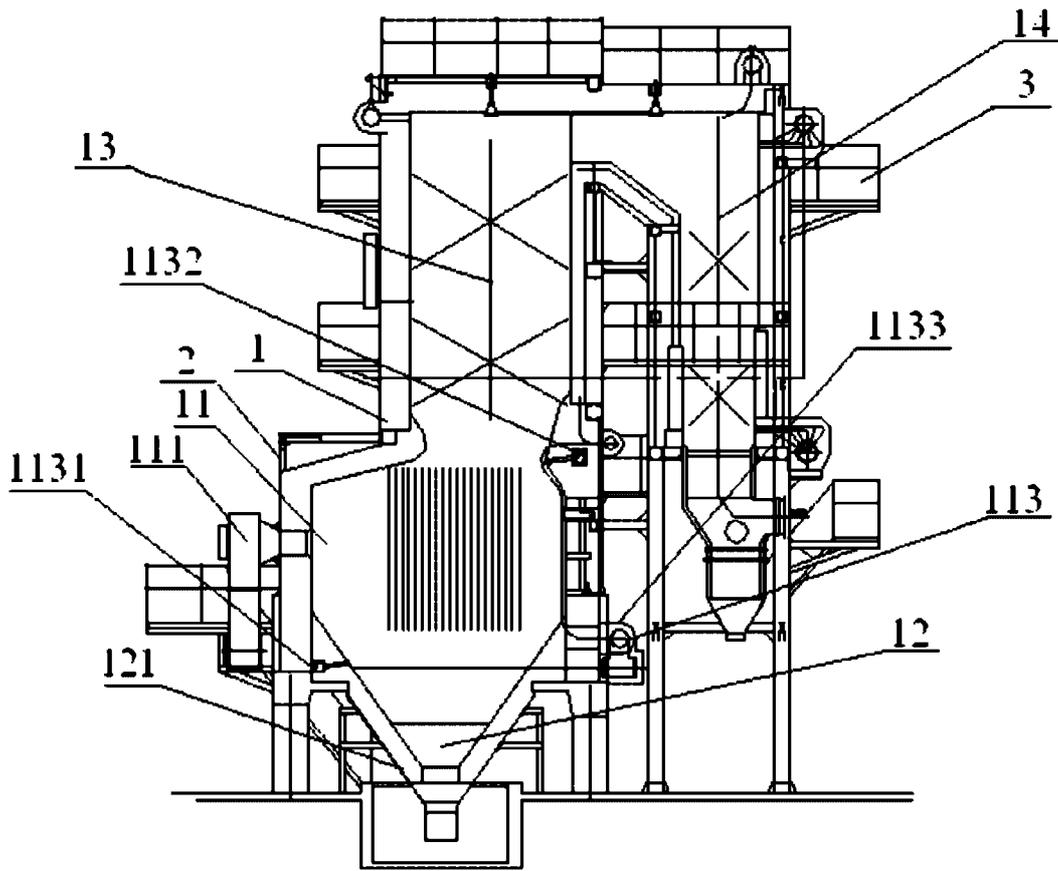


图 1

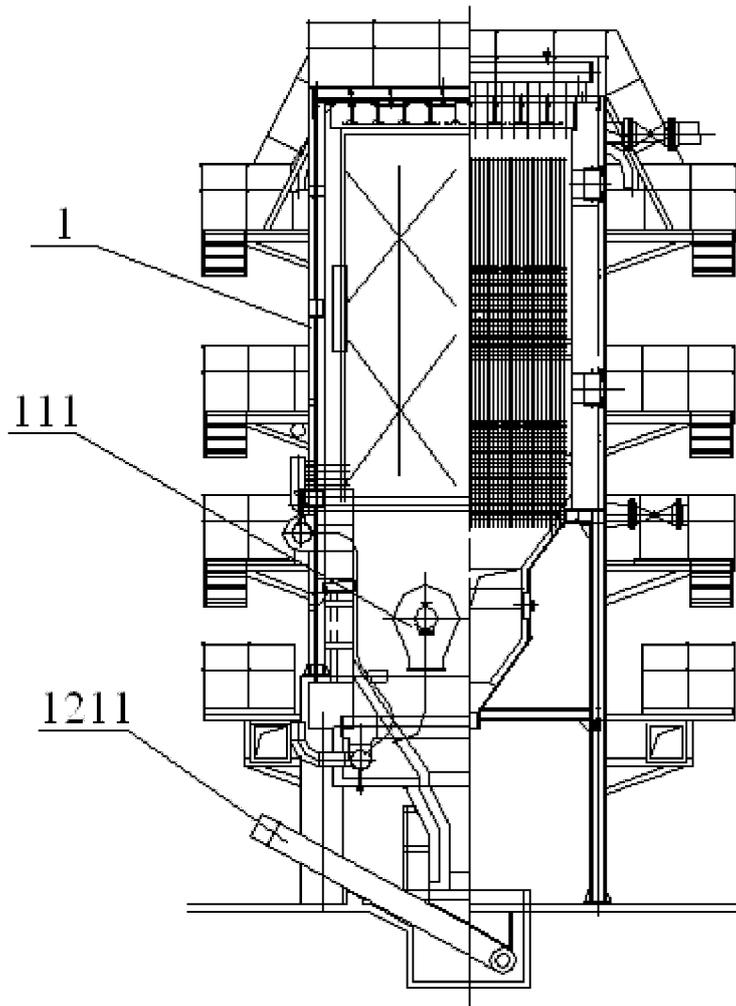


图 2